http://fsjesmohammedia.blogspot.com

ENCADREMENT (m1) :

La variance est inconnue

N= ? <30 T suit une loi student à (n-1) d.d.l

P (|T|<t)= ⇔ P (-t<T<t)=

P $\left(\overline{x} - \frac{(t*S_1)}{\sqrt{n1}}\right.$**<m1<** $P\left(\overline{x} + \frac{(t*S_1)}{\sqrt{n1}}\right.$

$$2\pi(t) - 1 = ?$$

D'après la table de student : t= ? Ex 99% = 100-99=1=0.01

Bi= et Bs=

Il y % pour que la moyenne soit compris entre Bi et Bs avec un risque de % pour qu'il se trouve à l'extérieur de cet intervalle.

- **Si n> 30**

  Alors T suit une loi normale N(0,1)

ENCADREMENT DE LA VARIANCE :

Il s'agit de déterminer la Bi et la Bs pour la variance

$$P\left(Bi < \sigma_1^2 < Bs\right) = ?$$

CAS de n<30 :

On sait que $\in \left(\frac{(c-\overline{x})^2}{\sigma_1^2}\right)$ **suit une loi de** X^2 **à v1 d.d.l**

La moyenne de la distribution est inconnue donc :

$\in \left(\frac{(c-\overline{x})^2}{\sigma_1^2}\right) = \frac{(n-1)S_1^2}{\sigma_1^2}$ **suit une loi khi-deux à (n-1) d.d.l**

$$P(X_{inf}^2 < X^2 < X_{sup}^2) = ?$$

Pour a/2= ? Et (n-1) d.d.l $X_{sup}^2 = A$

Pour 1-(a/2) et (n-1) d.d.l $X_{inf}^2 = B$

$$P(? < X^2 < ?) = ?$$

$$P\left(B < \frac{(n-1)S_1^2}{\sigma_1^2} < A\right) = ?$$

$$P\left(\frac{(n-1)S_1^2}{A} < \sigma_1^2 < \frac{(n-1)S_1^2}{B}\right) = ?$$

http://fsjesmohammedia.blogspot.com

CAS de n > 30 :

On sait que$\in \left(\frac{(c-\overline{x})^2}{\sigma_1^2}\right)$ suit une loi de X^2 à v1 d.d.l

La moyenne de la distribution est inconnue donc :

$\in \left(\frac{(c-\overline{x})^2}{\sigma_1^2}\right) = \frac{(n-1)S_1^2}{\sigma_1^2}$ Suit une loi khi-deux à (n-1) d.d.l

n-1 = ? Est suffisamment grande donc, on approxime la loi khi-deux par une loi normale

$$P(X_{inf}^2 < X^2 < X_{sup}^2) = ?$$

$$P(\sqrt{2X_{inf}^2} - \sqrt{2\vartheta_1 - 1} < \sqrt{2X^2} - \sqrt{2\vartheta_1 - 1} < \sqrt{2X_{sup}^2} - \sqrt{2\vartheta_1 - 1} = ?$$

Pour : $\vartheta_1 > 30$ T= $\sqrt{2X^2} - \sqrt{2\vartheta_1 - 1}$ suit une loi centrée réduite

On a : $2\pi(t) - 1 = ?$ alors t= ?

$\sqrt{2X_{inf}^2} - \sqrt{2\vartheta_1 - 1} = -t$ Donc $X_{inf}^2 = B$

$\sqrt{2X_{sup}^2} - \sqrt{2\vartheta_1 - 1} = t$ Donc $X_{sup}^2 = A$

$$P(B < X^2 < A) = ?$$

$$P\left(B < \frac{(n-1)S_1^2}{\sigma_1^2} < A\right) = ?$$

$$P\left(\frac{(n-1)S_1^2}{A} < \sigma_1^2 < \frac{(n-1)S_1^2}{B}\right) = ?$$

http://fsjesmohammedia.blogspot.com

ENCADREMENT DE V1/V2 :

Il s'agit de déterminer une Bi et une Bs pour σ_1^2/σ_2^2

On sait que $\left(\frac{X_1^2}{v_1}\right)/\left(\frac{X_2^2}{v_2}\right) \rightarrow F\ (v_1, v_2)$

m 1 est inconnu donc $v_1 = n - 1$

m 2 est inconnu donc $v_2 = n - 1$

$$\left(\frac{S_1^2}{\sigma_1^2}\right)/\left(\frac{S_2^2}{\sigma_2^2}\right) \rightarrow F\ (v_1, v_2)$$

$$\% = P\left(F_{1-\frac{a}{2}} < \left(\frac{X_1^2}{v_1}\right)/\left(\frac{X_2^2}{v_2}\right) < F_{\frac{a}{2}}\right)$$

$$\% = P\left(F_{1-\frac{a}{2}} < S_1^2 * \sigma_2^2/S_2^2 * \sigma_1^2 < F_{\frac{a}{2}}\right)$$

$$\% = P\left(\frac{S_1^2}{S_2^2 * F_{\frac{a}{2}}} < \sigma_1^2/\sigma_2^2 < \frac{S_1^2}{S_2^2 * F_{1-\frac{a}{2}}}\right)$$

Pour a/2= 1% on F (0.01 ; v1 ; v2)=

Pour 1-(a/2)=99% on a F (0.99 ; v1 ; v2)=1/ (F(0.01 ;v2 ;v1)=

On remplace sur L^2_i et L^2_S

ENCADREMENT (m2-m1) :

Les variances sont inconnue n1>30 et n2>30, donc d'après le théorème de la limite centrale T→ N(0,1)

P (|T|<t)= ⇔ P (-t<T<t)= ?

⇔ P $\left(\left(\overline{X_2} - \overline{X_1}\right) - t * \sqrt{\frac{S_2^2}{n_2} + \frac{S_1^2}{n_1}}\right.$ <m2-m1< $\left(\overline{X_2} - \overline{X_1}\right) + t * \sqrt{\frac{S_2^2}{n_2} + \frac{S_1^2}{n_1}}$

Bi et Bs